

معرفی و کاربرد روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت(ABC) در صنعت ساخت و ساز

اقبال شاکری، استادیار گروه مهندسی و مدیریت ساخت، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر*

فریدون فرداد، کارشناس ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر**

*تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۰۲۴۳، نمبر: ۰۲۱-۶۶۴۱۴۲۱۳، پست الکترونیکی: eshakeri@aut.ac.ir

**تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۲۹۷۸۷، نمبر: ۰۲۱-۲۲۲۷۰۸۷۹، پست الکترونیکی: f.fl357@yahoo.com

چکیده:

در کشور ما، در هر سال مبالغ هنگفتی صرف اجرای پروژه‌های ساخت و ساز، در قالب طرح‌های عمرانی، خیل عمرانی و خصوصی می‌شود. اما اغلب این طرح‌ها و پروژه‌ها به دلیل وجود عوامل گوناگونی با طرف زمان و هزینه‌ای بیش از زمان و بودجه مصوب و از پیش تعیین شده آن‌ها (صرف نظر از آثار و تورم مستمر و متوالی) به انجام می‌رسند. یکی از کاستیهای بسیار جدی در عرصه مدیریت ساخت و ساز کشور ما عدم برقراری یک سیستم معین (*Formal system*) برای محاسبه و استخراج هزینه‌های واقعی فعالیتهای مختلف در طی اجرای کارها می‌باشد. بدون تردید هر شرکتی برای تخمین سود و زیان خود، در مدت اجرای پروژه، روشی را ابداع می‌کند. ولی مادامی که این روش به شکل سیستماتیک و اصولی نباشد، همواره خطر فراموش کردن و یا در نظر تگرفتن برخی از هزینه‌ها وجود دارد و ممکن است که مسئولان امر با نتایج غیرمنتظره و اغلب ناگواری مواجه گردند.

اطلاع از هزینه واقعی یک پروژه قبل از شروع آن از اهمیت زیادی برای کارفرمایان و پیمانکاران بخوردار است. در این مقاله به معرفی اجمالی رویکرد هزینه یابی بر مبنای فعالیت¹ (ABC) پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است، در این روش هزینه‌های متغیر، ثابت و بالاسری هر پروژه با استفاده از کلیه فعالیتهای مورد نیاز آن پروژه مشخص می‌شود. از مزایای عمدۀ این روش، آشکار ساختن هزینه واقعی پروژه، بهبود و توسعه تصمیم‌گیری و افزایش احتمال برآورده شدن در مناقصه‌ها می‌باشد.

کلید واژه‌ها: هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC)-محركهای هزینه-هزینه واقعی پروژه-مدیریت هزینه.

۱- مقدمه

در سیستم سنتی هزینه یابی بر مبنای حجم (Volume Based Costing)، بهای تمام شده، عبارتست از مجموع هزینه‌های مستقیم، (مواد و مصالح، نیروی انسانی و ماشین آلات) و بالاسری. هزینه بالاسری نیز با استفاده

¹ Activity Based Costing(ABC)

از نرخ بالاسری از پیش تعیین شده، محاسبه و تخصیص می‌یابد. فرض این سیستم‌ها این است که هزینه‌های بالاسری نسبت مستقیمی با میزان تولید دارند. در آن دسته از واحدهای انتفاعی که قیمت تولیدات/خدمات خود را بر اساس افزودن درصدی به جمع بهای تمام شده تعیین می‌کنند، پیروی از سیستم سنتی هزینه یابی می‌تواند موجب بروز مشکلاتی از لحاظ توان جلب مشتریان و رقابت در بازار مربوطه شود. علت این امر این است که بهای تمام شده‌ای که در این سیستم محاسبه می‌شود لزوماً معرف هزینه منابعی که در فعالیت‌های مربوط به تولید محصول/خدمات موردنظر مصرف شده است، نیست. به حال، با وجود تغییرات محیطی، مدیریتی و تکنولوژیکی اتفاق افتاده در ۳۰ سال اخیر، سیستم‌های مدیریت هزینه سنتی موجود بسیار به سیستم‌های مورد استفاده در اواسط قرن بیست شباهت دارد.

یکی از جدیدترین روش‌های هزینه یابی، روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC: Activity Based Costing) می‌باشد. ایده اصلی ABC طبقه بندی هزینه‌های غیر مستقیم (بالاسری) و تخصیص آنها به محصولات/خدمات، بر پایه فعالیت‌های مورد نیاز برای تولید آنها است. در این روش، محاسبه هزینه تولید محصولات/خدمات دقیق تر و کامل تر خواهد بود. فلسفه اصلی این روش این است که برای تولید یک محصول، فعالیت‌های معینی صورت می‌گیرد. این فعالیت‌ها منابع مختلفی (نیروی انسانی، مصالح، ماشین آلات) را مصرف می‌کنند و در نتیجه هزینه بر هستند. با تعیین میزان منابع مصرف شده توسط فعالیت‌ها و میزان فعالیت‌های انجام گرفته برای تولید محصول، می‌توان هزینه‌های تولید محصول / خدمات را مشخص و تعیین نمود [۱].

۲- هزینه یابی بر مبنای فعالیت و دلایل پیدایش آن

در اوخردهه هفتاد، کشورهای صنعتی دنیا غرب دریافتند که ژاپن به تولید کننده محصولات دارای کیفیت بالاتر و هزینه‌های پائین تبدیل شده است. این عامل باعث گردید که آنها به این تغییرات شگرف که در تولید محصولات ژاپنی رخ می‌داد واکنش نشان دهند و ناگزیر شدند که شیوه‌های تولید خود را بهبود بخشنند. در نتیجه، در روش‌های کنترل هزینه‌ها به خاطر بقای خویش در بازار تجدید نظر کنند. آنان دریافته بودند که صرف اتكاء به روش‌ها و تکنیک‌های سنتی حسابداری صنعتی دیگر نمی‌تواند نیازهای صنعت امروزی با برآورده کند، و ناگزیر که در سیستم‌های سنتی بازنگری کنند. این نیاز مبرم از یک طرف و رشد و توسعه دیدگاه‌های جدید در زمینه حسابداری مدیریت، از طرف دیگر باعث ایجاد تحول در ارائه روش‌های نوین محاسبه بهای تمام شده گردید. اما توجه جدی محافل دانشگاهی و حرفه‌ای به این موضوع در دهه ۱۹۸۰ بیشتر جلب گردید. این توجه عمده‌تاً بر اثر پیدایش تغییرات نوینی در تکنولوژی‌های مدرن، سیستم‌های اطلاعاتی هوشمند و مکانیزم‌های تولیدی جدید رخداده بود که علاوه بر سودآوری، به عوامل دیگری از جمله رقابت در سطح جهانی، افزایش

رضایت مشتریان و کیفیت بالای محصولات تأکید داشتند. در این میان کوپروکاپلان (Cooper & Kaplan) نسبت به دیگران تأثیر بسزی در انعکاس نارسانی‌های سیستم حسابداری مدیریت در ارائه اطلاعات دقیق هزینه‌ها، داشتند. این نویسنده‌گان معتقد بودند که استفاده از سیستم‌های سنتی حسابداری صنعتی و مدیریت نه تنها پاسخگوی احتیاجات مدیران نیست، بلکه استفاده از اطلاعات آنها سبب گمراهی و تصمیم‌گیری‌نا صحیح می‌شود. سیستم‌های هزینه‌یابی جدید باید بیش از گذشته بر برآوردها و پیش‌بینی‌ها تمرکز داشته باشند. با توجه اینکه فرآیند تصمیم‌گیری اساساً بر واکنش سریع استوار است. این موضوع با زمان دسترسی به اطلاعات واقعی در سیستم‌های سنتی منافات دارد. این نارسانی‌ها و افزایش رقابت جهانی، که به امر دسترسی اطلاعات سریع و به موقع هزینه‌ها اهمیت زیادی بخشیده است، منجر به پیدایش شیوه جدیدی برای هزینه‌یابی موسوم به هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت گردید. سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت یکی از سیستم‌های نوین هزینه‌یابی است که می‌توان همراه با سیستم‌های هزینه‌یابی مرحله‌ای و یا سفارش کار استفاده شود. یکی از ویژگی‌های مهم ABC که آنرا از سیستم‌های سنتی متمایز می‌سازد، توجه به پدیده‌های نوین تولید و اثرات تکنولوژی حاکم بر صنایع امروزی است و تا حد ممکن با بکارگیری روش‌های مناسب، این اثرات را به طور کمی جذب محصولات و یا خدمات می‌کند.^[۳، ۲].

۳- تعریف هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت

در ادبیات حسابداری تعاریف مختلفی از هزینه‌یابی بر اساس فعالیت ارائه شده است. از جمله^[۴]:

هورن گرن: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت سیستمی است که بر روی فعالیت‌ها به عنوان علت هزینه تمرکز کرده و از هزینه این فعالیت‌ها برای تعیین بهای سایر علت هزینه‌ها استفاده می‌کند.

هیلتون: نیز دریابان رویکردی به هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت می‌گوید؛ هزینه‌یابی بر مبنای رویداد روشی است که در آن هزینه‌ها بر مبنای نسبت سهم فعالیت‌های صرف شده به وسیله هر محصول/خدمات، آنچنان که رویدادها مشخص می‌کنند، از یک مخزن هزینه به محصولات/خدمات مختلف تخصیص داده می‌شود.

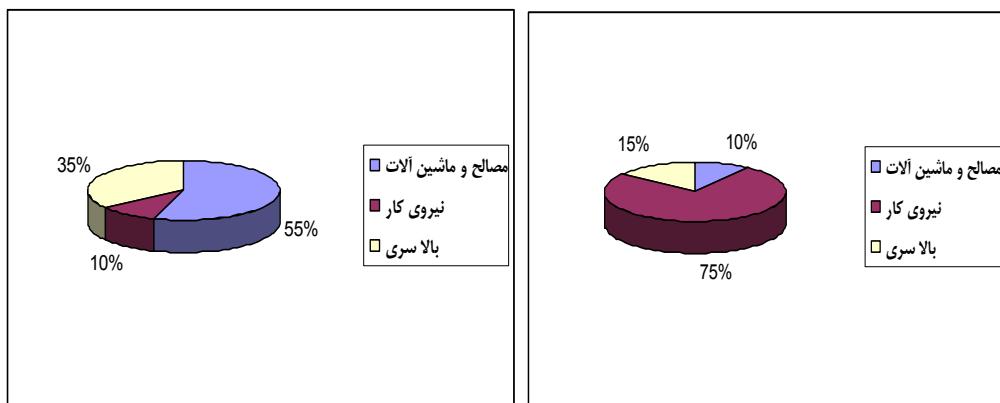
دیکین/ماهر: هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت یک روش هزینه‌یابی است که بهای تمام شده محصولات/خدمات را از جمع بهای فعالیت‌هایی که منجر به ساخت محصول می‌شوند به دست می‌آورد. آنها هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت را معادل هزینه‌یابی بر مبنای رویدادها تلقی کرده‌اند.

در واقع باید گفت که روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC) هزینه‌های متغیر، ثابت و بالاسری را مستقیماً برای هر محصول یا خدمت با استفاده از فعالیت مورد نیاز تولید محصول یا ارائه خدمات به وسیله تخصیص آنها بیان می‌نماید. به وسیله ABC، هزینه محصول یا خدمات با مجموع هزینه مواد اولیه و هزینه‌های فعالیت مورد استفاده برای تولید محصول یا ارائه خدمات برابر می‌شود.^[۴]

۳- لزوم بکارگیری هزینه یابی بر مبنای فعالیت

سیستم‌های هزینه یابی‌ستی هنگامی توسعه یافتد که هزینه‌نیروی کار در صد بالایی از هزینه تولید را شامل می‌شود. تغییرات به وجود آمده در تکنولوژی مانند ماشین‌آلات مدرن در صنعت ساخت و ساز، هزینه نیروی انسانی را کاهش و هزینه‌های بالاسری را افزایش داده است. امروزه، هزینه نیروی انسانی در حدود ۱۰٪ هزینه‌ها می‌باشد، در حالیکه مصالح و ماشین‌آلات حدود ۵۵٪ بالاسری حدود ۳۵٪ از کل هزینه‌ها را شامل می‌شود. این در حالی است که سیستم‌های هزینه یابی سنتی هنگامی به وجود آمدند که هزینه نیروی انسانی ۷۵٪، مصالح و ماشین‌آلات ۱۵٪ و بالاسری ۱۰٪ از کل هزینه‌ها را شامل می‌شد. در اوائل دهه ۸۰ میلادی، نظریه‌ای توسط آقای کوپر مطرح گردید. وی اعتقاد داشت تخصیص هزینه بالاسری به تولید که معمولاً بر اساس نرخ بالاسری معین، انجام می‌گیرد. عموماً باعث ایجاد خطا در قیمت تمام شده محصول/خدمات می‌گردد. برخی عواملی که می‌توانند باعث این خطا گردند عبارتند از: تنوع در حجم تولید، تنوع در پیچیدگی، تنوع مصالح

و ...



شکل(۱): نسبت هزینه‌های مختلف مرتبط با پژوهه در زمان قدیم و کنونی

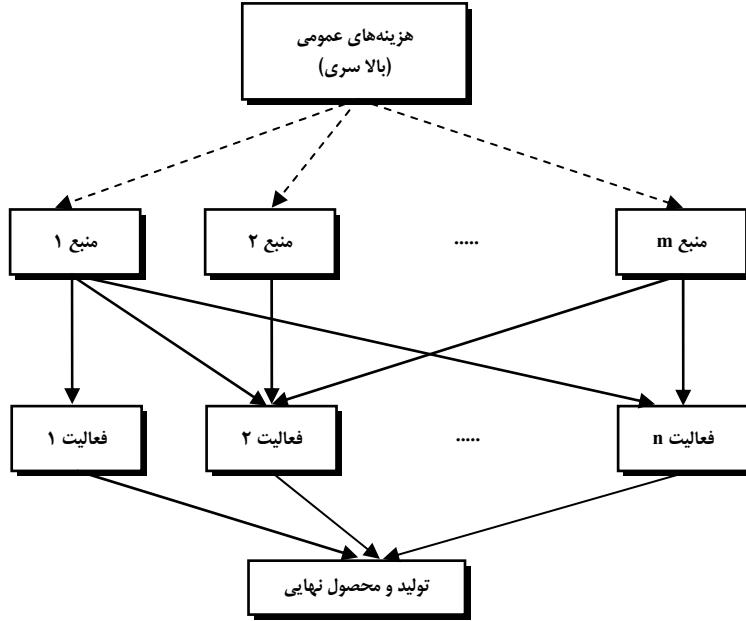
بر این اساس روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC) توسط کوپر جهت محاسبه قیمت تمام شده واقعی محصولات، پیشنهاد وارانه گردید. ABC باعث می‌شود که عامل‌های هزینه بالاسری، دقیق‌تر شناسایی شده و اختصاصاً به محرك‌های (منشاء) هزینه مربوطه اختصاص یابند. ABC، هزینه منابع را به هر فعالیت دقیق‌تر اختصاص می‌دهد و به عنوان پشتونه تصمیم گیری در هر شرکت عمل می‌کند. در اقتصاد جهانی کنونی، دارا بودن قیمت رقابتی برای پایدار بودن یک شرکت / کارخانه بسیار حیاتی می‌باشد و چنین چیزی نیاز به تعیین دقیق هزینه تولیدات و خدمات دارد. سیستم‌های هزینه یابی سنتی که بالاسری را بر پایه حجم کار تخصیص می‌دهند (تعداد واحدها، میزان ساعات کار مستقیم و ...) برای محیط‌هایی که تولید انبوه داشته باشند مناسب‌تر است. وقتی تولیدات/خدمات تنوع بیشتر و پیچیدگی بیشتری داشته باشند، تخصیص هزینه‌های بالاسری

بصورت یکنواخت به تمام واحدها، کار درستی نیست. چنین کاری این حقیقت را در نظر نمی‌گیرد که به عنوان مثال هزینه سازماندهی برای هر واحد در یک گروه کوچک از فعالیت‌ها، بیشتر از هزینه سازماندهی هر واحد در یک گروه بزرگ از فعالیت‌ها می‌باشد، یا اینکه یک تولید پیچیده به طراحی بیشتر و منابع بیشتری نسبت به یک تولید ساده تر دارد. سازمان‌هایی که با پروژه سر و کار دارند بسیار علاقمندند که هزینه‌های پروژه را با دقت تخمین بزنند. پیمانکاران برای هر پروژه، مبالغی را پیشنهاد می‌دهند و وقتی که برنده می‌شوند باید بر اساس بودجه درخواستی که در مناقصه مطرح کرده‌اند، بتوانند پروژه را اجرا کنند. بنابراین برای آنها بسیار مهم است که مبلغی را پیشنهاد دهند که همه هزینه‌های آنها، شامل سهم منطقی از بالاسری را پوشش دهد و سود مورد نظرشان را برابر آورده کند، در حالیکه، همان قیمت بتواند با دیگر قسمت‌های پیشنهادی رقابت کند [۵، ۶].

۴- اصول هزینه یابی بر مبنای فعالیت

همانطور که پیشتر نیز ذکر گردید، فلسفه اصلی روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت اینست که برای تولید یک محصول، فعالیت‌های معینی صورت می‌گیرد. این فعالیت‌ها منابع مختلفی (نیروی انسانی، مصالح و ...) را مصرف می‌کنند و در نتیجه هزینه‌بر هستند. با تعیین میزان فعالیت‌های انجام گرفته برای تولید محصول و میزان منابع مصرف شده توسط فعالیت‌ها، می‌توان هزینه‌های تولید محصول / خدمات را مشخص و تعیین نمود.

سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت یک فرآیند دو مرحله‌ای می‌باشد که منتج به تخصیص هزینه سربار به محصولات یا خدمات تولیدی می‌شود. در مرحله اول، فعالیت‌های عمدۀ شناسایی و به تناسب منابعی که در هر فعالیت مصرف می‌شود، هزینه مستقیم ساخت، به آن فعالیت‌ها تخصیص می‌یابد. پس از تخصیص هزینه‌های مستقیم ساخت به فعالیت‌ها در مرحله اول، محرك‌های هزینه مناسب و مربوط به هر یک از فعالیت‌ها تشخیص داده می‌شوند. محرك هزینه عبارت است از هر عاملی که هزینه‌ای را موجب می‌شود مانند میزان مصرف سیمان، نیروی انسانی و ... برای هر فعالیت لائق یک عامل هزینه‌ساز مورد نیاز است. سپس در مرحله دوم، هزینه بالاسری مربوط به هر یک از فعالیت‌ها به نسبت مقدار مصرف منابع و محرك‌های هزینه به آن فعالیت تخصیص داده می‌شود. در واقع مرحله دوم است که ABC را از سیستم‌های هزینه یابی‌ستی متمازیزمی‌سازد. از مزایای منحصر به فرد ABC این است که تمرکز این رویه بیشتر بر فعالیت‌ها و هزینه‌آن فعالیت‌ها می‌باشد، برخلاف روش‌ستی که بیشتر بر کل تولید/خدمات متمرکز می‌شود [۷].



شکل(۲): مدل تخصیص هزینه-برگرفته از روش ABC

۵- مباحث کلیدی در سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت
برخی از مباحث کلیدی مرتبط با سیستم ABC ذیلاً تشریح می‌گردد:

۱.۰۵- محرک‌های هزینه: محرک هزینه، مشخصه یک رویداد یا فعالیت است که منتج به وقوع هزینه می‌شود.

۲.۰۵- شناسایی محرک‌های هزینه مناسب: در هر پروژه، محرک‌های (منشاء‌های) عمدۀ هزینه مستقیم را می‌توان شامل موارد ذیل در نظر گرفت:[۸]

- ۱- نیروی انسانی
- ۲- مصالح و کالا
- ۳- ماشین آلات و تجهیزات
- ۴- قراردادهای دست دوم

همانطور که پیشتر ذکر گردید، در پروژه‌های ساخت و ساز محرک‌های هزینه بسیاری وجود دارند، اما هر کدام از آنها را می‌توان جزء یکی از دسته بندی‌های فوق قرار داد. به عنوان مثال در فعالیت نظارت بر امور ساخت، محرک‌های هزینه‌ای همچون تعداد نظارت و بازرگانی و همچنین ساعات بازرگانی را می‌توان متصور شد. محرک‌های هزینه اخیر را می‌توان زیر مجموعه‌ای از محرک عمدۀ هزینه «نیروی انسانی» در نظر گرفت.

۳.۰۵- معادله اساسی ABC

مفهوم هزینه یابی بر مبنای فعالیت را می‌توان با معادله زیر برای یک فعالیت تعریف نمود:

$$C = H \times D + M + E + S + O$$

که در آن :

C: هزینه فعالیت.

H: ساعت کار مورد نیاز جهت اجرای فعالیت

D: دستمزد هر ساعت کار

M: هزینه مصالح مورد نیاز جهت اجرای فعالیت

E: هزینه تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز جهت اجرای فعالیت

S: هزینه‌های مربوط به قراردادهای دست دوم جهت اجرای فعالیت

O: هزینه بالاسری

با توجه به مطالب ذکر شده، جهت اعمال روش ABC باید اقدامات زیر انجام پذیرد :

- ۱- شناسایی فعالیت‌های عمدۀ ۲- شناسایی محرک‌های هزینه‌های مناسب. ۳- تعیین هزینه‌های مستقیم فعالیت‌ها. ۴- شناسایی هزینه‌های عمومی (بالاسری). ۵- تخصیص هزینه‌های بالاسری به فعالیت‌ها و تعیین هزینه واقعی هر فعالیت [۷].

۶- مزایای و معایب ABC

به طور خلاصه می‌توان مزایای سیستم‌های ABC را برای یک سازمان به صورت زیر بیان نمود:

- ۱- آشکار ساختن هزینه واقعی
 - ۲- بهبود و توسعه تصمیم گیری
 - ۳- مشخص نمودن آزادی‌های انتخاب استراتژیک
 - ۴- فراهم نمودن ابزاری جهت ارزشیابی تکنولوژی تولید
 - ۵- ترغیب در جهت طراحی مجدد محصول (بهبود طراحی)
 - ۶- حذف استنداردهای سنتی
- معایب آن نیز به صورت زیر است :

- شرکت‌ها را به طرف تغییرات بنیادی دیدگاه‌های خود در مورد چگونگی سازمان دهی کار و خشنود سازی مشتریان به طور مؤثر هدایت نمی‌کند.
- سرانجام اینکه، روش ABC نیازمند تلاش و هزینه‌اضافی دربه دست آوردن اطلاعات مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل می‌باشد [۹].

۷- خلاصه بحث و نتیجه گیری

در این مقاله سعی شده است که سیستم جدید هزینه یابی بر مبنای فعالیت معرفی شود. مهمترین نتایج حاصل از اجراء کاربرد سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت، بدست آوردن هزینه واقعی انجام فعالیتها از یک سو و آشکارنمودن هزینه واقعی کل پروژه از سوی دیگر می باشد. مدیریت پروژه با استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت اطلاعات صحیح و روشنی از فعالیتها که منجر به تولید محصول/خدمات پروژه می باشد را بدست آورده و منابعی را که در این فعالیتها مصرف می شوند اندازه گیری و سنجش می نماید. سپس با کاربرد مستمر این روش در حین مرحله ساخت نسبت به بهبود فرآیندها و فعالیتهای پروژه اقدام می نماید.

تعیین هزینه بالاسری مختص هر فعالیت از نقاط قوت این روش می باشد، که می تواند مبنای تصمیم گیری مدیریت در ارائه پیشنهاد واقعی در منافع و افزایش احتمال برند شدن باشد.

۸- مراجع

- 1- Raz, T. and Elnathan, D. (1999). «Activity Based Costing for projects», International Journal of Project Management, Vol.17.No.1, pp.61-67.
- 2- Cooper, R., Kaplan, R.S., (1988). «How cost accounting distorts product cost. Management», Accounting (April), 2002.
- 3- Cooper, R., Kaplan, R.S., (1988). «Measure costs right: Make the right decision. Harvard», Business Review 65 (5), 96-130.
- 4- Gunasekarn, A. and Sarhadi.M, (1998). «Implemention of activity-based costing in Manufacturing», International Journal of Production Economics 56(5), pp.231-234.
- 5- Cooper, R. «The Rise of Activity Based Costing-Part One: What is an Activity Based Cost System? », Journal of Cost Management, Vol.2, No.2, pp.45-54.
- 6- Cooper, R. «The Rise of Activity Based Costing-Part Two: When do I need an Activity Based Cost System? », Journal of Cost Management, Vol.2, No.3, pp.41-48.
- 7- Brimson, J.A. (1991). «Activity Accounting:an activity-based costing approach», John Wiley& Sons.Inc, New York.
- 8- شباهنگ-رضا، «حسابداری مدیریت»، انتشارات مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی، ۱۳۷۲.
- 9-12. Raz, T. and Elnathan, D., (1996). «Activity-based costing for Information Systems Projects». Proceedings of the Annual Seminar of the Project Management Institute, Boston.